

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院	電気通信学 研究科	博士前期課程	電子工学 専攻
氏 名	安田 好広		学籍番号 0632065
論 文 題 目	干渉計を用いた見通し外VHF帯観測システムの構築とその観測結果		
要 旨			
<p>近年、地震の短期予知を目指す方法として電磁気的手法が有望視されている。電磁気を用いた地震予知手法にはいくつかあり、その手法の一つとして見通し外VHF帯電波を用いる方法が提案されている。過去の研究から、地震に関係した見通し外VHF帯放送波は大気圏内の擾乱によりVHF帯放送波が散乱され受信されることがわかってきている。散乱体の形成される位置と地震の震央は密接な関係があると想定され、散乱体の位置を探ることが重要になる。散乱体の形成された位置から見通し外VHF帯放送波は到来してくるため、散乱体の位置を探るには見通し外VHF帯放送波の到来方向を調べればよいことになる。</p> <p>今まで早川研究室では、指向性アンテナである八木アンテナ複数本を異なる方向に向けて設置した。そして受信される電波の強度比から到来方向を調べてきた。研究室では国内に調布を含めて4箇所の観測点を持っており、モニタリングできるインフラが整っている。</p> <p>しかしながら、マンパワー等の問題から遠隔観測点のデータ解析まで手が回らなかったのが現状であった。そこで、これらのデータを有効活用すべく調布において自動的に観測データを取得し、データ状況を確認する枠組みを作成した。</p> <p>さらに、近年データが蓄積されるにしたがって単なる電界強度の上昇だけでは地震に先行した見通し外VHF帯電波伝搬とは言えないことがわかってきた。そこで、本論文では新たに電界強度データの時間変化に着目し、弁別することによって精度を上げることを導入した。これにより単なる電界強度の上昇と地震に先行した見通し外電波伝搬との分別ができるようになることを期待したい。</p> <p>最後に、八木アンテナによる観測手法に変わるものとして、見通し外VHF帯放送波の到来方向を「干渉計」を用いて測定することを提案する。八木アンテナによる方法はグラウンドレベルと受信強度の差を用いて電界強度を求め、さらにその比を用いて到来方向を求めている。それゆえにグラウンドレベルが変化してしまうと測定結果に影響が出てしまう。そこで、八木アンテナ系による方位測定の弱点を著しく改善するため、干渉計システムによる観測を導入し、その観測結果として、地震に先行すると考えられる見通し外VHF帯放送波の到来方向を測定し、有用な結果を得ることができた。</p>			